

SSL cvičení - Regrese 3

1. listopadu 2012

1 Korelace [S8.49]

Pro vzorek o velikosti $n=24$ byl určen korelační koeficient $r=0,75$. Můžeme zamítnout hypotézu, že skutečná korelace je

a) $\rho=0,6$

b) $\rho=0,5$

na hladině významnosti $\alpha = 0,05$?

Řešení:

a) Test nenulové hodnoty korelace dá $z = \frac{Z-\mu_Z}{\sigma_Z} = 1,28 < \Phi_\alpha^{-1} = 1,64$ a hypotézu nemůžeme zamítnout.

b) Zde $z = 1,94 > \Phi_\alpha^{-1} = 1,64$ a hypotézu zamítáme.

2 Otcové a synové [S8.43] (závěr)

Odhadli jsme, že regresní rovnice pro výšku $n = 12$ synů a otců má tvar $y = \hat{\theta}_0 + \hat{\theta}_1 x = 35,82 + 0,476x$, její regresní odchylka je $s_\varepsilon = 1,28$ a výběrová směrodatná odchylka je $s_x = 2,66$. Na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ otestujte hypotézu, že skutečný regresní koeficient je $\vartheta_1 = 0,180$.

Řešení:

Test odhadu regresního parametru dá $t = \frac{\hat{\theta}_1 - \vartheta_1}{s_\varepsilon / s_x} \sqrt{n-2} = 1,95 > t_\alpha^{n-2} = 1,81$ a hypotézu můžeme zamítnout.

3 Vícerozměrná regrese [S8.19]

Tabulka ukazuje váhy z , výšky x a věk y pro 12 chlapců.

Váha z [lb]	64	71	53	67	55	58	77	57	56	51	76	68
Výška x [in]	57	59	49	62	51	50	55	48	52	42	61	57
Věk y [roky]	8	10	6	11	8	7	10	9	10	6	12	9

Tabulka 1: Váha, výška a věk chlapců

- Nalezněte regresní přímku pro závislost z na x a y .
- Odhadněte z na základě hodnot x a y .
- Odhadněte váhu chlapce, který má 9 let a výšku 54 palců.

Řešení:

- Regresní přímka má tvar $z = 3,65 + 0,855x + 1,506y$.